

Міністерство освіти і науки України
Національний університет водного господарства та природокористування
Навчально-науковий інститут водного господарства та природооблаштування
Кафедра водної інженерії та водних технологій



Робоча програма навчальної дисципліни

Program of the Discipline

Проектно-вишукувальні роботи у водній інженерії

Design and research works in the water engineering

спеціальність	<u>194 Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології</u>
specialty	<u>194 Hydrotechnical engineering, water engineering and water technology</u>
освітня програма	<u>Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології</u>
educational program	<u>Hydrotechnical engineering, water engineering and water technology</u>

Робоча програма навчальної дисципліни «Проектно-вишукувальні роботи у водній інженерії» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня, які навчаються за ОПП «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології» спеціальності 194 «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології». - Рівне: НУВГП, 2019.- 12 с.

Розробник: Шалай С.В., к.с.-г.н., доцент, доцент кафедри водної інженерії та водних технологій.

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри водної інженерії та водних технологій.

Протокол від «17» вересня 2019 р. № 2.

Завідувач кафедри

(підпис)

Л.А. Волкова

(ініціали та прізвище)

Керівник групи забезпечення
спеціальності

(підпис)

А.М. Рокочинський

(ініціали та прізвище)

Схвалено науково-методичною радою з якості ННІВГП

Протокол від « 24 » вересня 2019 р. № 1.

Голова науково-методичної комісії

(підпис)

М.М. Хлапук

(ініціали та прізвище)

© С.В. Шалай, 2019

© Національний університет
водного господарства та
природокористування, 2019

1. Вступ

Робоча програма навчальної дисципліни «Проектно-вишукувальні роботи у водній інженерії» розроблена до стандарту вищої освіти України (2018 р.) та навчального плану підготовки фахівців за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти спеціальності 194 «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології» освітньої програми «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології». Вивчення цього курсу передуює більшості професійних дисциплін: «Інженерні меліорації», «Проектування водогосподарських та природоохоронних систем», «Інженерний захист територій», «Основи раціонального природокористування та природооблаштування», «Водна інженерія та водні технології», «Гідротехнічні споруди», «Управління та планування будівництва», «Управління проектами».

Анотація

Дисципліна «Проектно-вишукувальні роботи у водній інженерії» є вступом до складного багатогранного блоку професійно-практичної підготовки майбутніх фахівців. Дисципліна викладається для здобувачів освіти бакалаврів спеціальності 194 «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології» освітньої програми «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології».

Проектування – важлива ланка між наукою та будівництвом, і є процесом розробки прототипів об'єктів з використанням інформації створеної на основі вишукувань, що передбачають обстеження району майбутнього будівництва, виконання комплексу польових і камеральних робіт із вивчення природних, технічних, екологічних, соціальних умов будівництва. Виконання проектних робіт для будівництва та реконструкції у водній інженерії є надзвичайно складними через необхідність аналізу значної кількості змінних характеристик.

Курс призначений для ознайомлення здобувачів освіти з організацією і методикою виконання проектно-вишукувальних робіт у сфері водної інженерії, їх суб'єктами, нормативною та законодавчою базами.

Ключові слова: проектування, вишукування, водна інженерія.

Abstract

The discipline «Design and research works in the water engineering» are the prelude of difficult many-sided block of professional and practical preparation of future specialists. Discipline is laid out for the students of bachelors of speciality 194 «Hydrotechnical engineering, water engineering and water technology» of the educational program «Hydrotechnical engineering, water engineering and water technology».

Designing is an important link between science and building, and is a development of prototypes of objects process with the use of information created on the basis of seeking out, that envisage the inspection of district of future building, implementation of complex of the field and result treatment works from the study of natural, technical, ecological, social requirements of building. Implementations of project works for building and reconstruction in the water engineering are extraordinarily difficult through the necessity of analysis of far of variable descriptions.

A course is intended for the acquaintance of educational seekers with organization and methodology of implementation of design and research works in the field of the water engineering, their subjects, normative and legislative bases.

Keywords: design, research, water engineering.

2. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, спеціалізація, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 5	Галузь знань 19 Архітектура та будівництво	За вибором студента	
	Спеціальність 194 «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології»		
Модулів – 1	Освітня програма «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології»	Рік підготовки	
Змістових модулів – 2		3-й	4-й
Загальна кількість годин – 150		Семестр	
		6-й	7-й
		Лекції	
	20 год.	2 год.	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самостійної роботи студента – 6	Рівень вищої освіти: бакалавр	Практичні, семінарські	
		30 год.	8 год.
		Самостійна робота	
		100 год.	140 год.
		Вид контролю:	
	залік	залік	

Примітка. Співвідношення кількості годин аудиторних занять і самостійної роботи становить: для денної форми навчання – 40% до 60%; для заочної форми навчання – 7% до 93%.

3. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета навчальної дисципліни «Проектно-вишукувальні роботи у водній інженерії» спрямована на набуття здобувачами освіти спеціальності 194 «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології» освітньої програми «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології» базових знань стосовно порядку та обсягів виконання проектно-вишукувальних робіт, видів і характеру інженерних вишукувань у водній інженерії.

Завданням навчальної дисципліни «Проектно-вишукувальні роботи у водній інженерії» є набуття здобувачами освіти освітньої програми «Водна інженерія та водні технології» практичних навичок роботи з проектно-вишукувальною документацією та організацією проектно-вишукувальних робіт у водній інженерії на різних стадіях та етапах проектування.

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач освіти повинен **знати:**

- поняття про проектно-вишукувальні роботи;

- місце та роль проектно-вишукувальних робіт у загальному комплексі будівельного виробництва;
- поняття про структуру проектно-вишукувальної організації;
- порядок організації та виконання інженерних вишукувань у водогосподарському та природоохоронному будівництві;
- склад і об'єм основних видів інженерних вишукувань: інженерно-гідрометеорологічних, інженерно-геодезичних, інженерно-геологічних, спеціалізованих та вишукувань для раціонального використання та охорони навколишнього середовища на різних стадіях та етапах проектування водогосподарських об'єктів.

вміти:

- ставити завдання перед відповідними підрозділами для отримання матеріалів, що необхідні в процесі проектування та будівництва об'єктів водної інженерії;
- здійснювати накопичення, обробку, систематизацію та узагальнення отриманої інформації щодо природних та техногенних умов територій будівництва об'єктів водної інженерії;
- використовувати матеріали інженерних вишукувань для проектування, будівництва та експлуатації інженерних будівель та споруд в сфері водної інженерії.

4. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1

Змістовий модуль 1

Принципи, зміст та організація виконання проектно-вишукувальних робіт у водній інженерії.

Тема 1. Проектно-вишукувальні роботи та їх роль у водній інженерії.

Поняття про проектно-вишукувальні роботи. Характеристика стадій проектування. Завдання інженерних вишукувань на стадіях проектування. Роль проектно-вишукувальних робіт у водній інженерії.

Тема 2. Принципи планування і організації виконання проектно-вишукувальних робіт.

Суб'єкти проектно-вишукувальної діяльності. Документація при виконанні інженерних вишукувань. Принципи планування і організації виконання інженерних вишукувань. Класифікація, структура та завдання проектно-вишукувальних організацій водогосподарського комплексу України. Ліцензування проектно-вишукувальних робіт.

Тема 3. Законодавча та нормативна основа проектно-вишукувальних робіт у водній інженерії.

Законодавчі акти у водній інженерії. Нормативна документація при виконанні проектно-вишукувальних робіт. Порядок реєстрації, погодження, експертизи та затвердження проектно-вишукувальної документації.

Змістовий модуль 2

Види інженерних вишукувань, їх склад та особливості виконання.

Тема 4. Інженерно-геодезичні вишукування.

Мета, завдання, об'єкти та склад інженерно-геодезичних вишукувань. Топографічна зйомка та її виконання. Планове та висотне геодезичне обґрунтування. Особливості зйомки рельєфу, контурів місцевості та водних об'єктів (каналів, річок, озер, водойм). Особливості виконання вишукувань у районах розвитку небезпечних природних та техногенних процесів. Завдання та склад інженерно-геодезичних вишукувань на різних стадіях проектування. Камеральна обробка та оформлення результатів інженерно-геодезичних вишукувань.

Тема 5. Інженерно-геологічні вишукування.

Мета, завдання, об'єкти та склад інженерно-геологічних вишукувань. Особливості вишукувань для стадій проектування та експлуатації об'єктів меліоративного та водогосподарського призначення. Польові методи досліджень хімічних, механічних та водно-фізичних властивостей ґрунтів (визначення об'ємної маси, шпаруватості, вологості, гранулометричного складу тощо). Дослідно-фільтраційні вишукувальні роботи.

Тема 6. Інженерно-гідрометеорологічні вишукування.

Мета, завдання, об'єкти та склад гідрометеорологічних вишукувань. Вивчення небезпечних гідрометеорологічних процесів і явищ. Метеорологічні спостереження. Спостереження за характеристиками гідрологічного режиму водних об'єктів. Камеральна обробка матеріалів вишукувань.

Тема 7. Вишукування для раціонального використання та охорони навколишнього середовища.

Мета, завдання, об'єкти та склад вишукувань. Дослідження динаміки зміни основних компонентів навколишнього середовища (літосфери, гідросфери, атмосфери, біосфери). Оцінка впливу об'єктів і господарської діяльності на навколишнє середовище та заходи з його охорони.

Тема 8. Спеціалізовані вишукування.

Мета, завдання, об'єкти та склад вишукувань. Вишукування ґрунтових будівельних матеріалів та джерел водопостачання на базі підземних вод. Трасування лінійно протяжних комунікацій. Інженерний захист об'єктів будівництва і територій від небезпечних процесів. Моніторинг навколишнього середовища в межах водогосподарських об'єктів. Обслідування ділянок з метою розробки проектів локальної реконструкції ландшафтів. Контроль стану водогосподарських об'єктів.

5. Структура навчальної дисципліни

Назва змістових модулів і тем	Кількість годин							
	денна форма				заочна форма			
	усього	у тому числі			усього	у т. числі		
		л	пр	с.р.		л	пр	с.р.
Модуль 1								
Змістовий модуль 1. Принципи, зміст та організація виконання проектно-вишукувальних робіт у водній інженерії								
Тема 1. Проектно-вишукувальні роботи та їх роль у водній інженерії	10	2	2	6	8			8
Тема 2. Принципи планування і організації виконання проектно-вишукувальних робіт	28	2	6	20	26		2	24
Тема 3. Законодавча та нормативна основа проектно-вишукувальних робіт у водній інженерії	8	2	2	4	8			8
Разом по 1 модулю	46	6	10	30	42		2	40
Змістовий модуль 2. Види інженерних вишукувань, їх склад та особливості виконання								
Тема 4. Інженерно-геодезичні вишукування	30	4	6	20	27	1	2	24
Тема 5. Інженерно-геологічні вишукування	30	4	6	20	33	1	2	30
Тема 6. Інженерно-гідрометеорологічні вишукування.	16	2	4	10	21		1	20
Тема 7. Вишукування для раціонального використання та охорони навколишнього середовища	14	2	2	10	17		1	16
Тема 8. Спеціалізовані вишукування	14	2	2	10	10			10
Разом по 2 модулю	104	14	20	70	108	2	6	100
Разом по курсу	150	20	30	100	150	2	8	140

6. Теми практичних занять

№	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1.	Загальні положення проведення інженерних вишукувань	2	1
2.	Розробка технічного завдання на проведення інженерних вишукувань	2	1
3.	Складання робочої програми інженерних вишукувань	2	1
4.	Ознайомлення з ДБН А.2.1-1-2014 «Інженерні вишукування для будівництва»	2	1
5.	Ознайомлення з ДБН В.2.4.-1-99 «Меліоративні системи та споруди»	2	

6.	Умовні позначення до топографічних ситуаційних планів	2	
7.	Побудова топографічного ситуаційного плану	2	1
8.	Склад і зміст технічного звіту з інженерно-геодезичних вишукувань	2	
9.	Умовні графічні зображення та умовні позначки в документації з інженерно-геологічних вишукувань	2	
10.	Побудова інженерно-геологічного розрізу та інженерно-геологічної колонки	2	1
11.	Склад і зміст технічного звіту з інженерно-геологічних вишукувань	2	
12.	Інженерно-гідрометеорологічні вишукування	2	1
13.	Гідрологічні спостереження	2	
14.	Вишукування для раціонального використання та охорони навколишнього середовища	2	1
15.	Вишукування ґрунтових будівельних матеріалів та джерел водопостачання на базі підземних вод	2	
	Разом по курсу	30	8

7. Завдання для самостійної роботи

№	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1.	Характеристика видів і стадій виконання інженерних вишукувань	2	2
2.	Суб'єкти та їхня роль при виконанні вишукувальних і проектних робіт	2	2
3.	Документація при виконанні проектно-вишукувальних робіт	2	4
4.	Порядок реєстрації, погодження, експертизи та затвердження матеріалів інженерних вишукувань	2	2
5.	Склад інженерно-геодезичних вишукувань	2	2
6.	Топографічна зйомка та її виконання при проведенні інженерно-геодезичних вишукувань	4	6
7.	Інженерно-геодезичні вишукування для різних стадій проектування	2	2
8.	Планове та висотне геодезичне обґрунтування при проведенні інженерно-геодезичних вишукувань	2	6
9.	Особливості геодезичної зйомки об'єктів водної інженерії	4	6
10.	Камеральна обробка та оформлення результатів інженерно-геодезичних вишукувань	2	4
11.	Організація інженерно-геологічних вишукувань	2	2
12.	Завдання інженерно-геологічних вишукувань на різних стадіях і етапах проектування	2	4

13.	Структура інженерно-геологічної інформації	2	2
14.	Склад інженерно-геологічних вишукувань	4	4
15.	Гірничі і бурові роботи при виконанні інженерно-геологічних вишукувань	6	8
16.	Польові випробування ґрунтів	6	10
17.	Лабораторні випробування ґрунтів	6	10
18.	Вишукування в районах поширення небезпечних геологічних процесів	2	2
19.	Вишукування в районах поширення біогенних ґрунтів та мулу	2	2
20.	Інженерно-геологічні вишукування в процесі реконструкції і будівництва об'єктів водної інженерії	4	6
21.	Інженерно-геологічні вишукування у складних умовах	4	2
22.	Інженерно-геологічні вишукування на меліоративних об'єктах	6	10
23.	Вишукування на створах гребель, огорожувальних дамб, у ложах ставків і чашах водойм	6	10
24.	Обсяг розвідницьких і дослідно-фільтраційних робіт при виконанні інженерно-геологічних вишукувань для гідротехнічних споруд	4	8
25.	Камеральна обробка та оформлення результатів інженерно-геологічних вишукувань	4	4
26.	Завдання інженерно-гідрометеорологічних вишукувань на різних стадіях проектування	2	2
27.	Склад гідрологічних та метеорологічних спостережень при виконанні інженерно-гідрометеорологічних вишукувань	2	4
28.	Особливості виконання вишукувань в районах розвитку небезпечних природних процесів і явищ	2	2
29.	Камеральна обробка та оформлення результатів з інженерно-гідрометеорологічних вишукувань	2	4
30.	Охорона навколишнього середовища при виконанні вишукувальних робіт	2	2
31.	Оформлення результатів вишукувань для раціонального використання та охорони навколишнього середовища	2	2
32.	Вишукування ґрунтових будівельних матеріалів	2	2
33.	Вишукування джерел водопостачання на базі підземних вод	2	2
	Разом	100	140

8. Методи навчання

У процесі проведення занять використовуються методи активного навчання: запитання і відповіді, дискусії, тематичні тести, обговорення конкретних ситуацій. Проведення лекцій відбувається з використанням мультимедійних презентацій.

На практичних заняттях вирішуються ситуаційні завдання прикладного характеру з урахуванням специфіки спеціальності з використанням сучасних комп'ютерних технологій.

Передбачено консультації з лекційного та практичного курсу.

Самостійна робота являє собою виконання індивідуального завдання, вивчення питань в обсязі гарантованого рівня знань з навчальної дисципліни.

9. Методи контролю

Контроль знань здобувачів освіти з навчальної дисципліни здійснюється у вигляді поточного і підсумкового тестування.

Поточний контроль проводиться при відвідуванні занять та виконанні практичних завдань.

Підсумковий контроль проводиться у вигляді тестових завдань Навчально-науковим центром незалежного оцінювання.

Усі форми контролю включено до 100-бальної шкали оцінки.

10. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота										Сума
Змістовий модуль 1				Змістовий модуль 2						100
T1	T2	T3	МК 1	T4	T5	T6	T7	T8	МК 2	
4	6	4	20	10	10	10	10	6	20	
34				66						

Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за національною шкалою	
	для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90-100	відмінно	зараховано
82-89	добре	
74-81		
64-73		
60-63	задовільно	
35-59	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

11. Методичне забезпечення

Курс лекцій з дисципліни «Проектно-вишкувальні роботи у водній інженерії».

12. Рекомендована література

12.1. Базова

1. Рокочинський А.М., Антонов О.Д., Шалай С.В. Інженерні вишукування для водогосподарського та природоохоронного будівництва: Навчальний посібник / За редакцією Рокочинського А.М. – Рівне: НУВГП, 2010. - 173 с. <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/10594>
2. Дупляк В.Д. Проектна справа у водогосподарському будівництві (курс лекцій). – К.: 1996. – 234 с.

12.2. Допоміжна

- 1 ДСТУ Б В.2.1-2-96 (ГОСТ 25100-95) Основи та підвалини будинків і споруд. Ґрунти. Класифікація <https://geodez.com.ua/pdf/dstu-b-v.2.1-2-96.pdf>
- 2 ДСТУ Б В.2.1-4-96 (ГОСТ 12248-96) Основи та підвалини будинків і споруд. Ґрунти. Методи лабораторного визначення характеристик міцності та деформованості <http://www.accbud.ua/spravochnik/standarty-i-normativy/dstu/uslugi--obekty/dstu-b-v-2-1-4-96>
- 3 ДСТУ Б В.2.1-5-96 (ГОСТ 20522-96) Основи та підвалини будинків і споруд. Ґрунти. Методи статистичної обробки результатів випробувань
- 4 ДБН В.1.1-3-97 Захист від небезпечних геологічних процесів, шкідливих експлуатаційних впливів, від пожежі. Інженерний захист територій, будинків і споруд від зсувів і обвалів. Основні положення.
- 5 ДБН В.2.4.-1-99 “Меліоративні системи та споруди”.
- 6 12. ДБН А.2.3-1-99 Вишукування, проектування і територіальна діяльність. Територіальна діяльність у будівництві. Основні положення.
- 7 ДСТУ 3994-2000 Надзвичайні ситуації природні. Чинники фізичного походження. Терміни та визначення.
- 8 ДБН Д. 1.1-7-2000 Кошторисні норми і правила. Правила визначення вартості проектно-вишукувальних робіт для будівництва, що здійснюється на території України. <http://legalexpert.in.ua/standarty-i-normativi/ministerstva-i-vedomstva/stroitelnie-normi/7673-dbn-d-1-1-7-2000-pravila-viznachennya-vartost-proektno-vishukuvalnix-robt-dlya-budvnictva-shho-zdjsnyutsya-na-teritor-ukrani.html>
- 9 ДБН А.2.2-1-2003 Проектування. Склад і зміст матеріалів оцінки впливів на навколишнє середовище (ОВНС) при проектуванні та будівництві підприємств, будівель і споруд.
- 10 ДБН А.2.2-3-2004 Проектування. Склад, порядок розробки, погодження та затвердження проектної документації для будівництва.
- 11 ДБН В.1.1-12:2006 Захист від небезпечних геологічних процесів, шкідливих експлуатаційних впливів, від пожежі. Будівництво в сейсмічних районах України.
- 12 ДСТУ Б В.2.1-2-96 (ГОСТ 25100-95) Основи та підвалини будинків і споруд. Ґрунти. Класифікація.
- 13 ДСТУ Б В.2.1-4-96 (ГОСТ 12248-96) Основи та підвалини будинків і споруд. Ґрунти. Методи лабораторного визначення характеристик міцності та реформованості.

- 14 ДБН В.1.1-3-97 Захист від небезпечних геологічних процесів, шкідливих експлуатаційних впливів, від пожежі. Інженерний захист територій, будинків і споруд від зсувів і обвалів. Основні положення.
- 15 ДСТУ Б А.2.4-13:2009 Умовні графічні зображення та умовні позначки в документації з інженерно-геологічних вишукувань
- 16 ДБН А.2.1-1-2014 “Інженерні вишукування для будівництва”.
https://dbn.at.ua/_ld/11/1167_DBNInzhenernivu.pdf

13. Інформаційні ресурси

1. Державне агентство водних ресурсів України <https://www.davr.gov.ua/>
2. ПАТ "Український головний проектно-вишукувальний і науково-дослідний інститут меліоративного та водогосподарського будівництва" <http://www.uvp-kiev.com.ua/>
3. Наукова бібліотека НУВГП (м. Рівне, вул. Олекси Новака, 75) / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://lib.nuwm.edu.ua/>
4. Національна бібліотека ім. В.І. Вернадського / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://nbuv.gov.ua/>